



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 6 日
Date of Application:

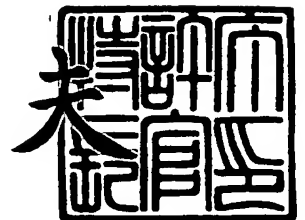
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 9 4 8 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 2 9 4 8 5]

出 願 人 株式会社小糸製作所
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 1 1 0 2



【書類名】 特許願

【整理番号】 JP2002-121

【提出日】 平成15年 2月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F21S 8/10

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 石田 裕之

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 達川 正士

【特許出願人】

 【識別番号】 000001133

 【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

【代理人】

 【識別番号】 100104156

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 龍華 明裕

 【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 053394

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用前照灯及び発光モジュール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の前方に光を照射する車両用前照灯であって、
半導体発光素子と、
前記半導体発光素子の上に光学的中心を有し、前記半導体発光素子が発生する光を、前方に反射するリフレクタと、
前記半導体発光素子が発生する光を透過する素材により、前記半導体発光素子を覆うように形成され、前記半導体発光素子が発生する光の一部を前方に偏向し、前記半導体発光素子が発生する光の他の部分を、前記リフレクタに向かって透過させる透光部材と
を備えることを特徴とする車両用前照灯。

【請求項 2】 前記リフレクタは、前記半導体発光素子の後方から、前記透光部材を覆うように形成され、
前記透光部材は、
前記半導体発光素子を略中心とする略四半球状の形状を有し、前記半導体発光素子を後方から封止する後方封止部と、
前記車両用前照灯が光を照射する方向と平行な断面における表面の曲率が前記略四半球の表面の曲率より小さな形状を有し、前記後方封止部と一体に形成されることにより、前記半導体発光素子を前方から封止する前方封止部と
を有することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【請求項 3】 前記半導体発光素子が発生する光を、前記車両の前方に照射するレンズを更に備え、
前記リフレクタは、反射した前記光を前記レンズに入射させ、
前記透光部材は、前記半導体発光素子が発生する光の一部を前方に偏向することにより、当該光を前記レンズに入射させることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【請求項 4】 前記半導体発光素子と前記レンズとの間に設けられ、前記半導体発光素子が発生する光の一部を遮光する遮光部材を更に備え、

前記リフレクタは、反射した前記光を、前記遮光部材の縁部の近傍に集光し、
前記レンズは、前記遮光部材の縁部の形状に基づき、前記車両用前照灯の配光パターンにおける明暗境界を定めるカットラインの少なくとも一部を形成し、
前記透光部材は、前記半導体発光素子が発生する光の一部を前方に偏向することにより、当該光に、前記遮光部材の縁部の近傍を通過させることを特徴とする請求項 3 に記載の車両用前照灯。

【請求項 5】 前記リフレクタは、前記半導体発光素子が発生する光を、略水平方向に向かって反射し、

前記透光部材は、前記半導体発光素子が前方に発生する光の一部を、略水平方向に偏向することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【請求項 6】 車両用前照灯に用いられる光を発生する発光モジュールであって、

半導体発光素子と、

前記半導体発光素子が発生する光を透過する素材により形成され、前記半導体発光素子が発生する光の一部を、車両の前方に対応する方向に偏向し、前記半導体発光素子が発生する光の他の部分を、直進して透過させる透光部材とを備えることを特徴とする発光モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用前照灯及び発光モジュールに関する。特に本発明は、車両の前方に光を照射する車両用前照灯に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、反射鏡を利用して光の利用効率の向上を図る発光ダイオードモジュールが知られている（例えば特許文献 1、参照）。当該発光ダイオードモジュールにおいては、発光素子が発生する光を、モールド樹脂の背面に設けた凹面鏡を用いて反射する。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2002-94129 号公報 (第 4-31 頁、第 3-146 図)

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、車両用前照灯においては、安全上の観点から、高い精度で配光パターンを形成することが必要である。そのため、車両用前照灯においては、発光素子が発生する光を、高い精度で制御する必要がある、形成すべき配光パターンを十分に考慮しない場合には、光の効率的な利用が困難になる場合があった。

【0005】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる車両用前照灯及び発光モジュールを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0006】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第 1 の形態によると、車両の前方に光を照射する車両用前照灯であって、半導体発光素子と、半導体発光素子の上に光学的中心を有し、半導体発光素子が発生する光を、前方に反射するリフレクタと、半導体発光素子が発生する光を透過する素材により、半導体発光素子を覆うように形成され、半導体発光素子が発生する光の一部を前方に偏向し、半導体発光素子が発生する光の他の部分を、リフレクタに向かって透過させる透光部材とを備える。

【0007】

また、リフレクタは、半導体発光素子の後方から、透光部材を覆うように形成され、透光部材は、半導体発光素子を略中心とする略四半球状の形状を有し、半導体発光素子を後方から封止する後方封止部と、車両用前照灯が光を照射する方向と平行な断面における表面の曲率が略四半球の表面の曲率より小さな形状を有し、後方封止部と一体に形成されることにより、半導体発光素子を前方から封止する前方封止部とを有してよい。

【0008】

また、半導体発光素子が発生する光を、車両の前方に照射するレンズを更に備え、リフレクタは、反射した光をレンズに入射させ、透光部材は、半導体発光素子が発生する光の一部を前方に偏向することにより、当該光をレンズに入射させてよい。

【0009】

また、半導体発光素子とレンズとの間に設けられ、半導体発光素子が発生する光の一部を遮光する遮光部材を更に備え、リフレクタは、反射した光を、遮光部材の縁部の近傍に集光し、レンズは、遮光部材の縁部の形状に基づき、車両用前照灯の配光パターンにおける明暗境界を定めるカットラインの少なくとも一部を形成し、透光部材は、半導体発光素子が発生する光の一部を前方に偏向することにより、当該光に、遮光部材の縁部の近傍を通過させてよい。

【0010】

また、リフレクタは、半導体発光素子が発生する光を、略水平方向に向かって反射し、透光部材は、半導体発光素子が前方に発生する光の一部を、略水平方向に偏向してよい。

【0011】

本発明の第2の形態によると、車両用前照灯に用いられる光を発生する発光モジュールであって、半導体発光素子と、半導体発光素子が発生する光を透過する素材により形成され、半導体発光素子が発生する光の一部を、車両の前方に対応する方向に偏向し、半導体発光素子が発生する光の他の部分を、直進して透過させる透光部材とを備える。

【0012】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0014】

図1は、本発明の一実施形態に係る車両用灯具400の構成の一例を示す。本例の車両用灯具400は、光源が発生する光を高い効率で利用することを目的とする。車両用灯具400は、ロービーム照射用の車両用前照灯（ヘッドランプ）であり、素通し状の透明カバー402とランプボディー404とで形成される灯室内に、複数の光源ユニット100を略横一列に収容する。

【0015】

これらの光源ユニット100は、同一又は同様の構成を有し、光軸を、車両前後方向に対して、車両用灯具400を車体に取り付けた場合に0.3～0.6°程度下向きとなるように、灯室内に収容されている。

【0016】

車両用灯具400は、これらの光源ユニット100が照射する光に基づき、車両の前方に光を照射して、所定の配光パターンを形成する。車両用灯具400は、それぞれ異なる配光特性を有する複数の光源ユニット100を備えてもよい。また、車両用灯具400は、1個の光源ユニット100を備え、この光源ユニット100が照射する光に基づき、配光パターンを形成してもよい。

【0017】

図2は、光源ユニット100の構成の一例を示す。本例の光源ユニット100は、光軸寄りに集光反射させた光を、レンズを介して前方に照射するプロジェクタ型の光源ユニットであり、光源114、リフレクタ102、遮光部材112、及びレンズ110を備える。

【0018】

光源114は、車両用灯具400（図1参照）に用いられる光が発生する発光モジュールの一例である。本例において、光源114は、白色光が発生する発光ダイオードモジュールであり、半導体発光素子104、基板106、及び透光部材108を有する。

【0019】

本例において、半導体発光素子104は、青色光が発生する発光ダイオード素子（LED）であり、半導体発光素子104と透光部材108との間に設けられ

た蛍光体（図示せず）に対して青色光を照射することにより、蛍光体に、その青色光の補色である黄色光を発生させる。これにより、半導体発光素子 104 は、白色光を発生する。

【0020】

他の例において、半導体発光素子 104 は、蛍光体に対して紫外光を照射することにより、この蛍光体に白色光を発生させてもよい。これにより、この場合も、半導体発光素子 104 は、白色光を発生する。

【0021】

基板 106 は、半導体発光素子 104 を上面に裁置して固定する板状体である。透光部材 108 は、半導体発光素子 104 が発生する白色光を透過する素材により、半導体発光素子 104 を覆うように形成されたモールドである。透光部材 108 は、半導体発光素子 104 を上方から封止して形成され、半導体発光素子 104 を挟んで基板 106 と対向する。

【0022】

本例において、透光部材 108 は、車両前方側の部分が後方側の部分よりも扁平な形状を有する。これにより、透光部材 108 は、半導体発光素子 104 が前方上向きに発生する光の略全部を、更に前方に偏向して、当該光をレンズ 110 に入射させる。この場合、透光部材 108 は、透光部材 108 が前方に発生する光の少なくとも一部を、車両の前方に対応する方向である略水平方向に偏向してよい。

【0023】

また、透光部材 108 は、半導体発光素子 104 が後方上向きに発生する光の略全部を、例えば直進して透過させることにより、リフレクタ 102 に向かって透過させる。これにより、透光部材 108 は、半導体発光素子 104 が発生する光の少なくとも大部分を、適切な入射角で、レンズ 110 又はリフレクタ 102 に入射させる。

【0024】

リフレクタ 102 は、光源 114 の後方から上部前方に延伸して設けられた複合楕円反射鏡であり、光源 114 の後方、上方、及び側方を略囲んで形成される

。これにより、リフレクタ102は、半導体発光素子104がリフレクタ102に向かって発生する光の略全部を前方に反射し、反射した光をレンズ110に入射させる。リフレクタ102は、半導体発光素子104の後方から、透光部材108を覆うように形成されてよい。

【0025】

また、リフレクタ102の少なくとも一部は、半導体発光素子104を略含む水平面内に、楕円面の焦点F1、F2を有する。本例において、当該一部は、半導体発光素子104の上に焦点F1を有し、遮光部材112の前縁部近傍に焦点F2を有する。そのため、リフレクタ102は、反射した光を、遮光部材112の前縁部の近傍に集光する。尚、焦点F1、F2は、例えば焦点又は光学設計上の基準点等である光学的中心の一例である。また、カットラインの形成に必要な精度に応じて、リフレクタ102の当該一部は、焦点F1を、半導体発光素子104上における、当該精度に対応する所定の範囲の中に有してよい。

【0026】

遮光部材112は、半導体発光素子104とレンズ110との間において、半導体発光素子104を略含む水平面内に設けられた板状体であり、半導体発光素子104が発生する光の一部を、前縁部において遮光する。本例において、遮光部材112の上面は、反射鏡により形成される。この場合、遮光部材112は、入射した光を反射することにより遮る。遮光部材112は、反射した光をレンズ110に入射させてよい。これにより、半導体発光素子104が発生する光を更に高い効率で利用できる。

【0027】

レンズ110は、例えばポリエーテルサルフォン（PES）等の樹脂により形成されたレンズであり、半導体発光素子104が発生する光を、車両の前方に照射することにより、車両用灯具400の配光パターンの少なくとも一部を形成する。本例において、レンズ110は、遮光部材112の前縁部の近傍に焦点を有し、リフレクタ102により遮光部材112の前縁部の近傍に収束の略集光された光を、車両の前方に、略平行光として照射する。これにより、レンズ110は、遮光部材112の前縁部の形状に基づき、配光パターンにおける明暗境界を定

めるカットラインの少なくとも一部を形成する。

【0028】

ここで、例えば、半導体発光素子 104 が発生した光の一部が、リフレクタ 102 とレンズ 110 との間を通過するとすれば、この光は、リフレクタ 102 又はレンズ 110 のいずれにも入射せず、光源ユニット 100 の配光に寄与しないため、光の効率的な利用が図れないこととなる。

【0029】

しかし、本例によれば、半導体発光素子 104 が発生する光の少なくとも大部分は、適切な入射角で、リフレクタ 102 又はレンズ 110 に入射する。これにより、半導体発光素子 104 が発生する光を、高い効率で利用することができる。

【0030】

また、半導体発光素子 104 が発生する光の方向を、例えばモールドを用いて制御するとしても、モールドを透過した光の方向が不適切であれば、十分な精度が得られないため、車両用前照灯の配光パターンの形成に用いることはできないこととなる。しかし、本例において、透光部材 108、遮光部材 112、遮光部材 112、及びレンズ 110 は、半導体発光素子 104 の位置に対して、配光パターンを形成するための適切に形成されている。そのため、本例によれば、半導体発光素子 104 が発生する光を、適切かつ高い効率で利用して、適切な配光パターンを形成することができる。

【0031】

図 3 及び図 4 は、光源 114 の構成を詳細に示す。図 3 は、光源 114 の B B 垂直断面図である。図 4 は、光源 114 の A A 水平断面図である。

【0032】

本例において、透光部材 108 は、透光部材 108 を前後に略 2 分割した一方及び他方である後方封止部 202 及び前方封止部 204 を含む。後方封止部 202 は、半導体発光素子 104 を略中心とする略四半球状の形状を有し、半導体発光素子 104 を後方から封止する。これにより、後方封止部 202 は、半導体発光素子 104 が後方上向きに発生する光を略直進して透過させる。

【0033】

また、前方封止部204は、後方封止部202よりも扁平な形状を有し、前方封止部204と一体に形成されることにより、半導体発光素子104を前方から封止する。これにより、前方封止部204は、半導体発光素子104が前方上向きに発生する光を、更に前方に偏向する。前方封止部204は、例えば、車両用灯具400（図1参照）が光を照射する方向と平行な断面における表面の曲率が、後方封止部202を構成する略四半球の表面の曲率より小さな形状を有する。本例によれば、光源ユニット100（図2参照）において、半導体発光素子104が発生する光を、高い効率で利用することができる。

【0034】

図5は、光源ユニット100により形成される配光パターン502の一例を示す概念図である。配光パターン502は、光源ユニット100の前方25mの位置に配置された仮想鉛直スクリーン上に形成されるロービーム配光パターンである。

【0035】

リフレクタ102は、遮光部材112の前縁部近傍の焦点F2に光を集光することにより、当該前縁部の形状に基づく明暗境界を形成する。そして、レンズ110は、当該前縁部近傍に集光された光を前方に照射することにより、当該前縁部近傍に形成された明暗境界に基づき、配光パターン502の明暗境界を定める水平カットライン504及び斜めカットライン506を形成する。

【0036】

尚、遮光部材112の前縁部は、水平カットライン504及び斜めカットライン506に対応して、例えば略へろの字状の正面視形状を有してよい。また、レンズ110は、焦点F2から離れた位置にリフレクタ102から反射された光を、配光パターン502における水平カットライン504及び斜めカットライン506以外の部分に、例えば拡散光として照射してよい。

【0037】

また、本例において、透光部材108は、半導体発光素子104が発生する光の一部を、前方に偏向することによりレンズ110の焦点位置の近傍を通過させ

て、レンズ110に直接入射させる。この場合、レンズ110は、この光を、配光パターン502の中心部にある、水平カットライン504と斜めカットライン506との交点直下の領域508に照射する。これにより、光源ユニット100は、配光パターン502の中心部（ホットゾーン）において、水平カットライン504及び斜めカットライン506を明確に形成する。そのため、本例によれば、半導体発光素子104が発生する光を効率よく利用し、適切な配光パターン502を形成することができる。

【0038】

図6は、光源114の構成の他の例を示す垂直断面図である。本例において、前方封止部204の前面はフレネルレンズ状に形成される。この場合、図中に点線で示した、図3を用いて説明した前方封止部204と比べ、前方封止部204の大きさを低減することができる。また、これにより、光源114の大きさを低減することができる。その他の点において、図6において、図3と同じ符号を付した構成は、図3における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【0039】

図7は、光源114の構成の更なる他の例を示す垂直断面図である。。本例において、前方封止部204は、第1部材604及び第2部材606を有する。第1部材604は、後方封止部202と同じ素材により後方封止部202と一体に形成され、半導体発光素子104を前方から封止する。第2部材606は、第1部材604よりも屈折率の高い素材により、第1部材604を前方から覆うように形成される。これにより、第2部材606は、第1部材604を介して半導体発光素子104から入射する光を、前方に偏向する。

【0040】

本例において、前方封止部204の一部は、後方封止部202よりも高い屈折率を有する素材で形成される。この場合、前方封止部204の表面を、図3を用いて説明した前方封止部204よりも大きな曲率で形成することができる。そのため、本例においても、前方封止部204の大きさを低減することができる。

【0041】

その他の点において、図 7 において、図 3 と同じ符号を付した構成は、図 3 における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。尚、更なる他の例においては、前方封止部 2 0 4 の全体が、後方封止部 2 0 2 よりも高い屈折率を有する素材で形成されてもよい。

【 0 0 4 2 】

図 8 は、光源 1 1 4 の構成の更なる他の例を示す垂直断面図である。。本例において、透光部材 1 0 8 は、偏向用部材 6 0 2 を更に有する。また、後方封止部 2 0 2 及び前方封止部 2 0 4 は、一体に、略半球状に形成される。この場合、前方封止部 2 0 4 は、略四半球状の形状を有してよい。

【 0 0 4 3 】

偏向用部材 6 0 2 は、例えば前方封止部 2 0 4 と同じ素材等の、半導体発光素子 1 0 4 が発生する光を透過する素材で、前方封止部 2 0 4 の前方を覆うように形成される。また、偏向用部材 6 0 2 の前面の曲率は、前方封止部 2 0 4 の前面の曲率より小さい。これにより、偏向用部材 6 0 2 は、前方封止部 2 0 4 を介して半導体発光素子 1 0 4 から入射する光を、前方に偏向する。この場合も、光源ユニット 1 0 0（図 2 参照）において、半導体発光素子 1 0 4 が発生する光を、高い効率で利用することができる。また、本例によれば、例えばモールドが半球状である汎用の発光ダイオードモジュールに偏向用部材 6 0 2 を追加することにより、光源 1 1 4 を簡易に形成することができる。

【 0 0 4 4 】

尚、偏向用部材 6 0 2 は、前方封止部 2 0 4 よりも高い屈折率を有する素材で形成されてもよい。この場合、偏向用部材 6 0 2 の大きさを低減することができる。また、偏向用部材 6 0 2 は、前方封止部 2 0 4 と間隔を空けて設けられてもよく、後方の面を前方封止部 2 0 4 の前面と接して設けられてもよい。その他の点において、図 8 において、図 3 と同じ符号を付した構成は、図 3 における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【 0 0 4 5 】

図 9 は、光源 1 1 4 の構成の更なる他の例を示す垂直断面図である。本例において、偏向用部材 6 0 2 は、後方封止部 2 0 2 及び前方封止部 2 0 4 の上面及び

側面を覆うように形成される。偏向用部材 602 における車両の後方側の部分は、厚さが略一定の球殻状体であってよい。偏向用部材 602 における車両の前方側の部分は、前方に向かう方向に対して厚さが漸増する形状であってよい。

【0046】

これにより、偏向用部材 602 は、後方封止部 202 を介して半導体発光素子 104 から入射する光を、直進して透過させる。また、偏向用部材 602 は、前方封止部 204 を介して半導体発光素子 104 から入射する光を、前方に偏向する。本例によっても、光源 114 を簡易に形成することができる。その他の点において、図 9 において、図 8 と同じ符号を付した構成は、図 8 における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【0047】

図 10 は、光源ユニット 100 の構成の他の例を示す。本例において、透光部材 108 は、光源 114 が前方上向きに発生する光を、前方下向きに偏向する。透光部材 108 は、偏向させた光に、遮光部材 112 の前縁部の近傍を通過させるのが好ましい。この場合、透光部材 108 は、この光を、配光パターンにおけるカットラインの更に近くに照射する。

【0048】

そのため、本例によれば、配光パターンを更に適切に形成することができる。その他の点において、図 10 において、図 2 と同じ符号を付した構成は、図 2 における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【0049】

図 11 は、光源ユニット 100 の構成の更なる他の例を示す。本例において、光源 114 は、車両の前方を向けて設けられる。また、透光部材 108 は、半導体発光素子 104 を略中心とする略半球状体において頂点近傍が車両前方側に突出した形状を有する。

【0050】

透光部材 108 におけるこの突出した部分は、半導体発光素子 104 が発生する光のうち、光源ユニット 100 の光軸となす角度が所定の大きさ以内のものを、前方に偏向することにより、所定の焦点 F2 の近傍に集光させた後、レンズ 1

10に入射させる。また、透光部材108におけるこの突出した部分以外の半球状の部分は、半導体発光素子104が発生する光を、直進して透過させる。この半球状の部分の少なくとも一部は、透過する光をリフレクタ102に入射させる。

【0051】

尚、本例において、リフレクタ102は、光源114を上方から覆うように形成される。他の例において、リフレクタ102は、光源114の側方や下方を更に覆うように形成されてもよい。リフレクタ102は、反射した光を、焦点F2の近傍に集光する。

【0052】

レンズ110は、焦点F2に集光された後に入射する光を前方に照射することにより、配光パターンを形成する。本例によれば、半導体発光素子104が発生する光を高い精度で制御して、有効に利用することができる。また、高い精度で制御された光に基づき、適切な配光パターンを形成することができる。

【0053】

ここで、光源ユニット100は、焦点F2の近傍に、カットラインを形成するための遮光部材（図示せず）を更に有してもよい。この場合、レンズ110は、遮光部材の縁部の形状に基づき、カットラインを形成してよい。上記以外の点について、図11において、図2と同じ符号を付した構成は、図2における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【0054】

図12は、光源ユニット100の構成の更なる他の例を示す。本例の光源ユニット100は、放物面（パラボラ）状の反射面を用いて光を前方に照射するパラボラ型の光源ユニットであり、リフレクタ102及び光源114を有する。光源114は、半導体発光素子104、基板106、及び透光部材108を含む。

【0055】

本例において、透光部材108は、半導体発光素子104が前方上向きに発生する光の略全部を、略水平方向に偏向する。また、透光部材108は、半導体発光素子104が後方上向きに発生する光の略全部を、例えば直進して透過させる

ことにより、リフレクタ 1 0 2 に向かって透過させる。

【0 0 5 6】

リフレクタ 1 0 2 は、半導体発光素子 1 0 4 の近傍に焦点を有する放物面状の反射鏡であり、半導体発光素子 1 0 4 が後方上向きに発生する光を、略水平方向に向かって反射する。本例によれば、半導体発光素子 1 0 4 が発生する光の略全部を、略水平方向に、高い効率で照射することができる。

【0 0 5 7】

ここで、光源ユニット 1 0 0 は、透光部材 1 0 8 が偏向する光、及びリフレクタ 1 0 2 が反射する光を、配光パターンにおけるカットライン以外の部分に、例えば拡散光として照射してよい。この場合も、半導体発光素子 1 0 4 が発生する光を、高い効率で利用して、適切な配光パターンを形成することができる。上記以外の点について、図 1 2 において、図 2 と同じ符号を付した構成は、図 2 における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【0 0 5 8】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0 0 5 9】

上記説明から明らかなように、本発明によれば半導体発光素子が発生する光を、高い効率で利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る車両用灯具 4 0 0 の構成の一例を示す図である。

【図 2】 光源ユニット 1 0 0 の構成の一例を示す図である。

【図 3】 光源 1 1 4 の B B 垂直断面図である。

【図 4】 光源 1 1 4 の A A 水平断面図である。

【図 5】 配光パターン 5 0 2 の一例を示す概念図である。

【図 6】 光源 1 1 4 の構成の他の例を示す垂直断面図である。

【図 7】 光源 114 の構成の更なる他の例を示す垂直断面図である。

【図 8】 光源 114 の構成の更なる他の例を示す垂直断面図である。

【図 9】 光源 114 の構成の更なる他の例を示す垂直断面図である。

【図 10】 光源ユニット 100 の構成の他の例を示す図である。

【図 11】 光源ユニット 100 の構成の更なる他の例を示す図である。

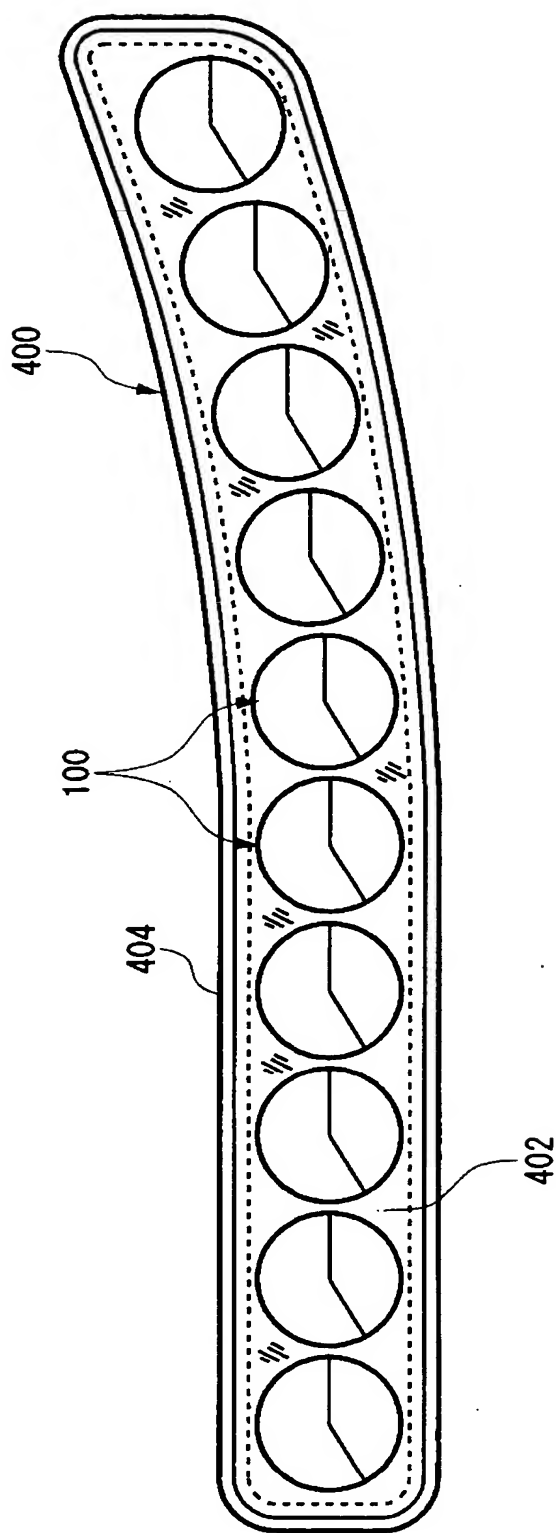
【図 12】 光源ユニット 100 の構成の更なる他の例を示す図である。

【符号の説明】

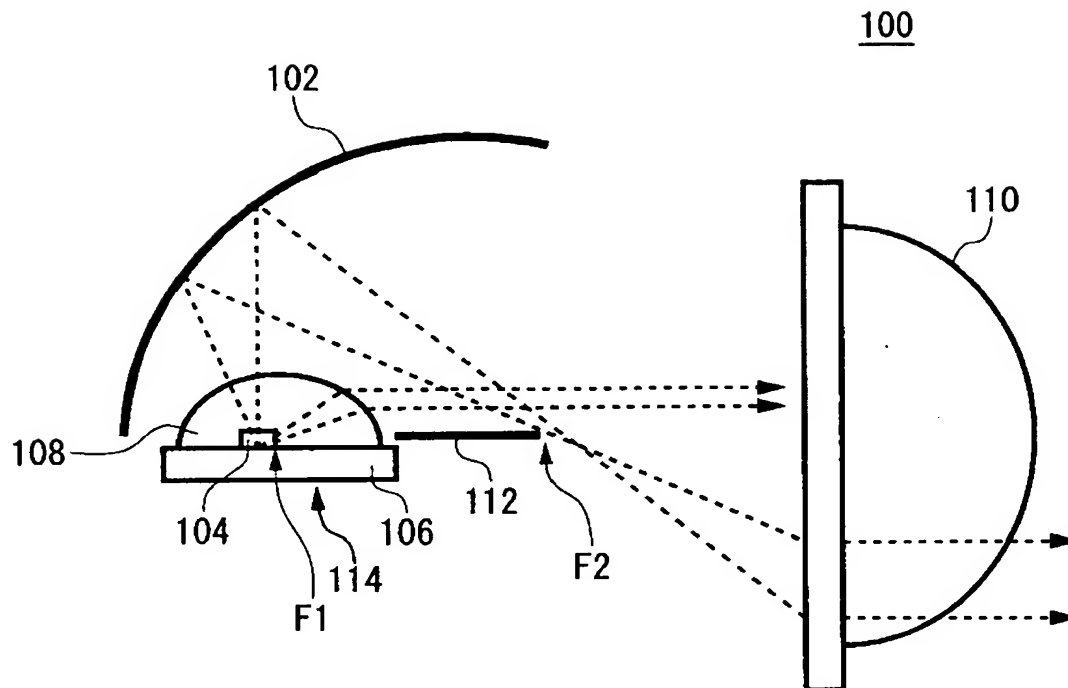
100・・・光源ユニット、102・・・リフレクタ、104・・・半導体発光素子、106・・・基板、108・・・透光部材、110・・・レンズ、112・・・遮光部材、114・・・光源、202・・・後方封止部、204・・・前方封止部、400・・・車両用灯具、402・・・透明カバー、404・・・ランプボディー、502・・・配光パターン、504・・・水平カットライン、506・・・斜めカットライン、508・・・領域、602・・・偏向用部材、604・・・第1部材、606・・・第2部材

【書類名】 図面

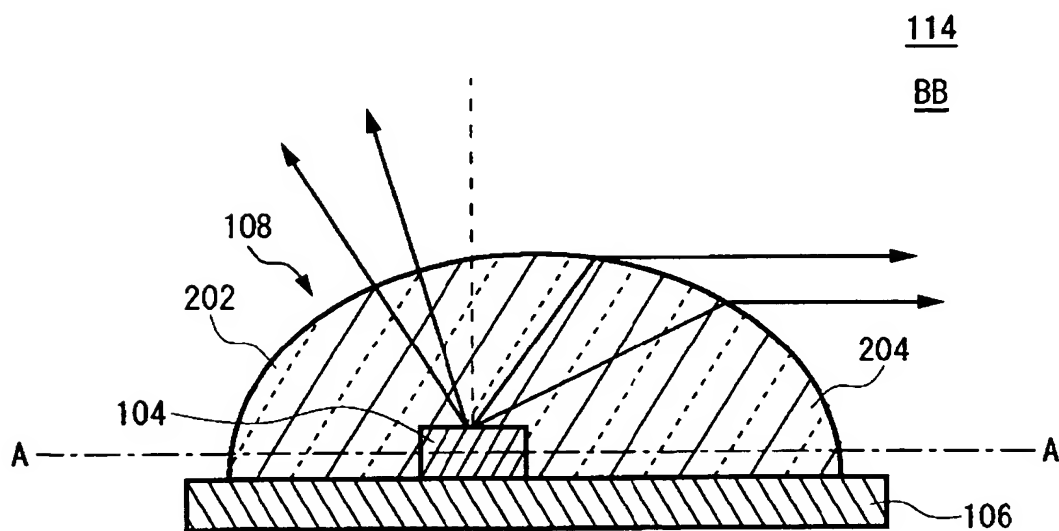
【図 1】



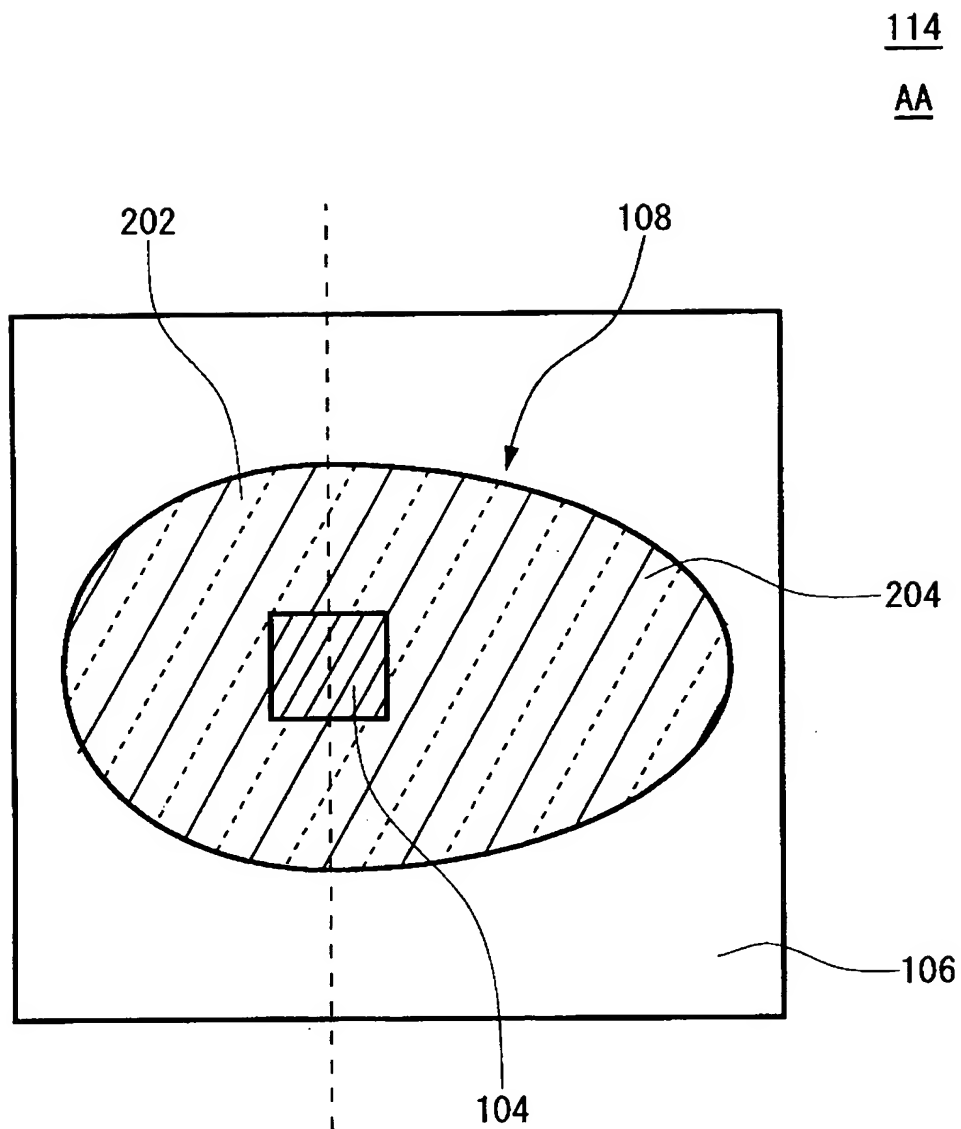
【図 2】



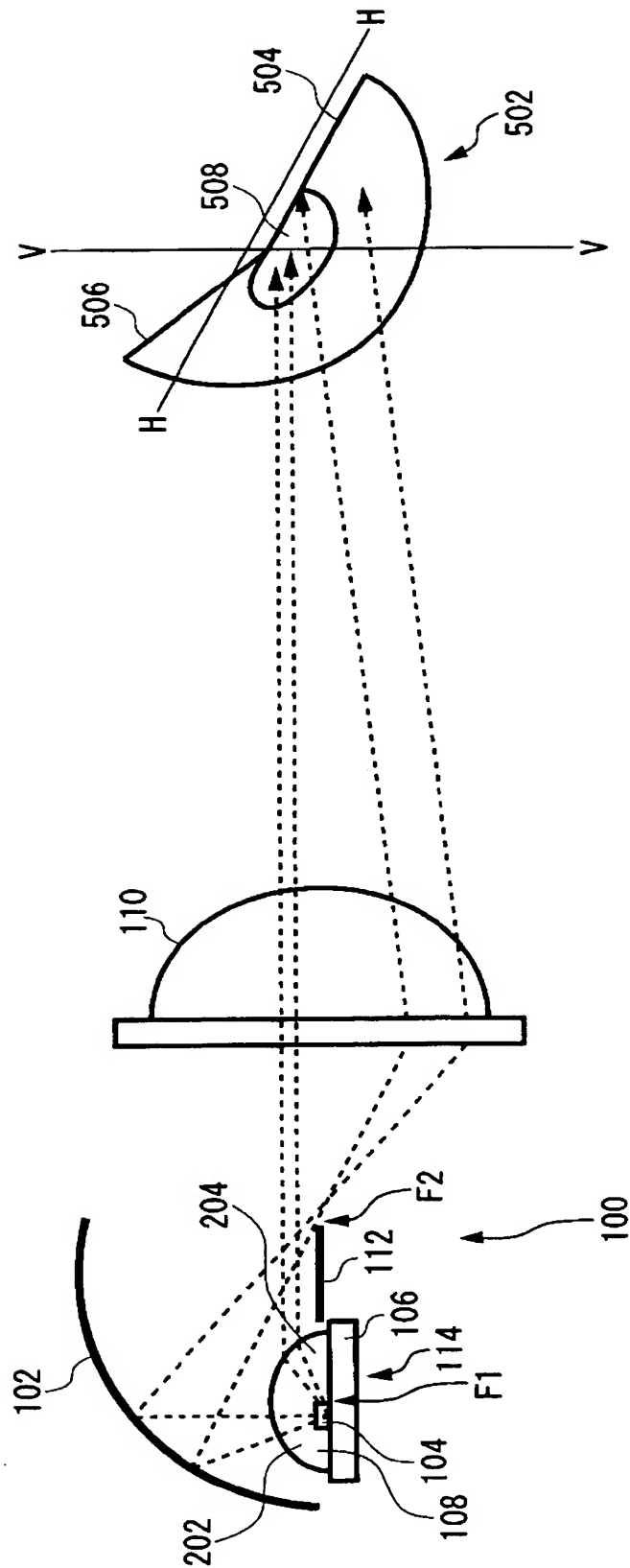
【図 3】



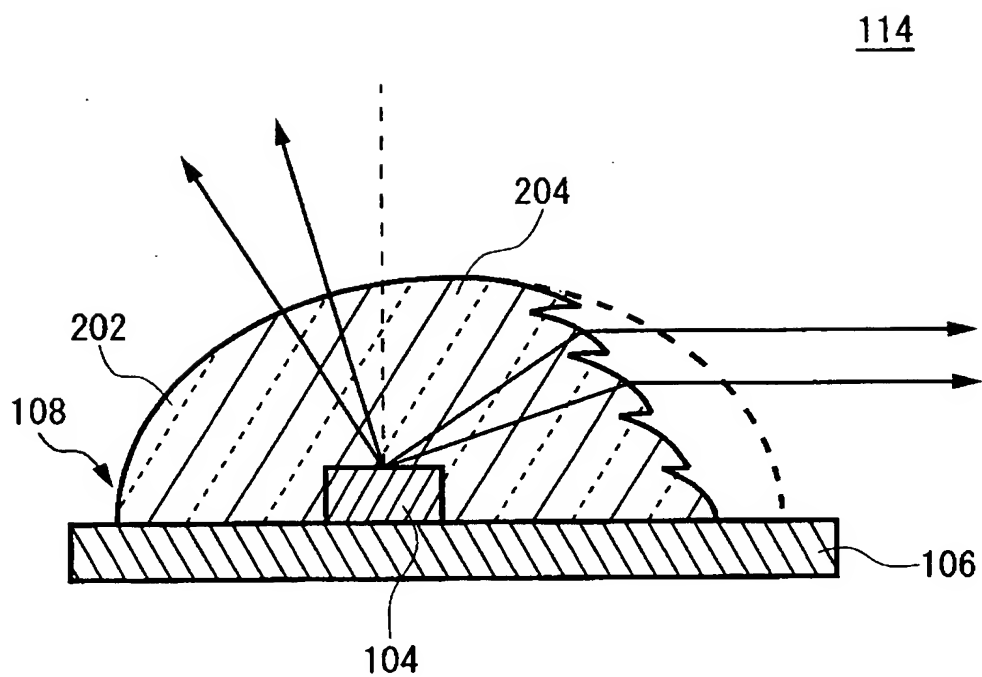
【図 4】



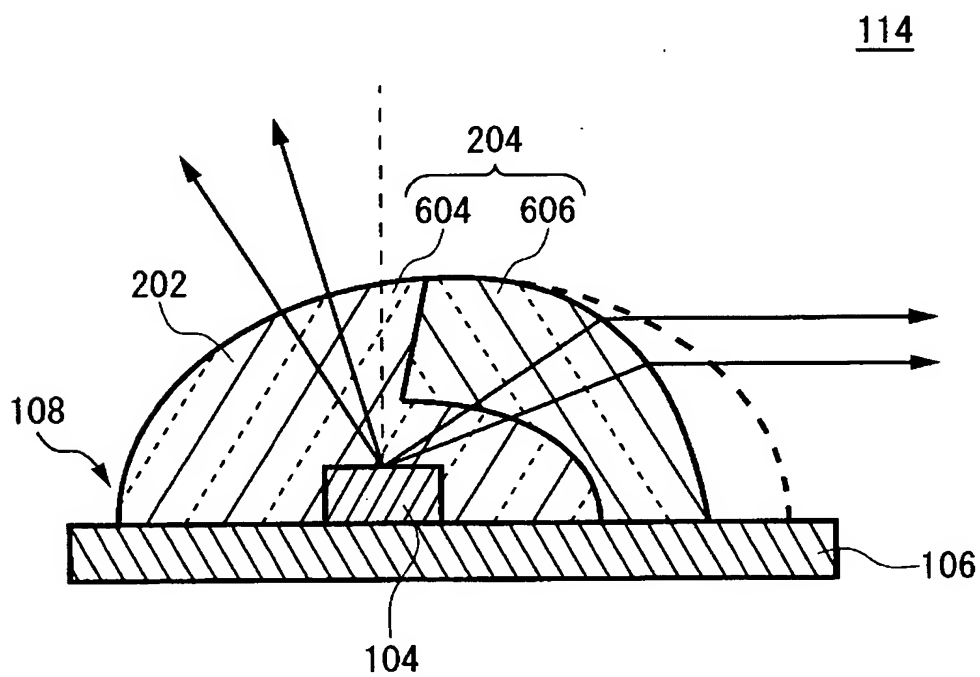
【図 5】



【図 6】

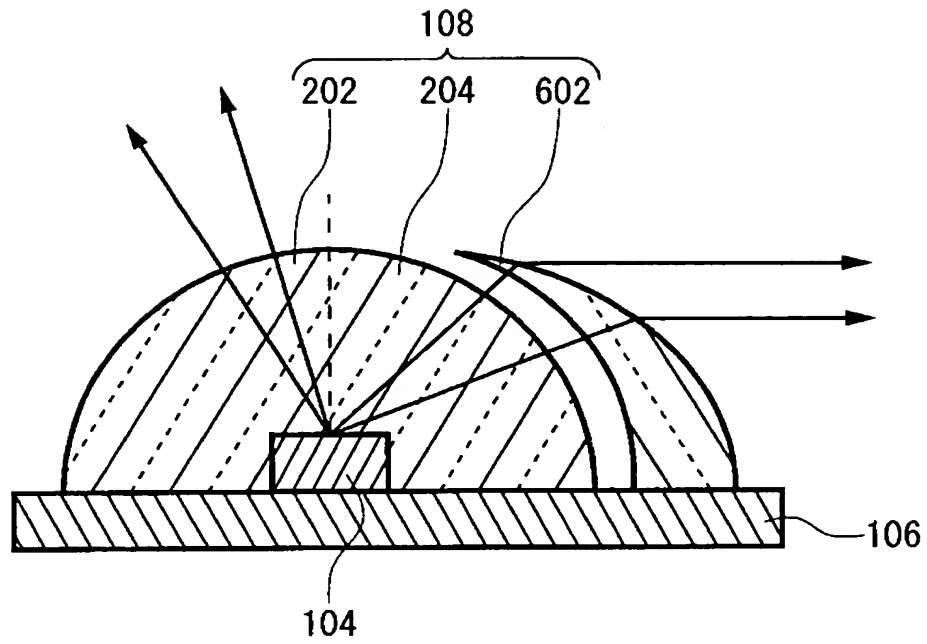


【図 7】

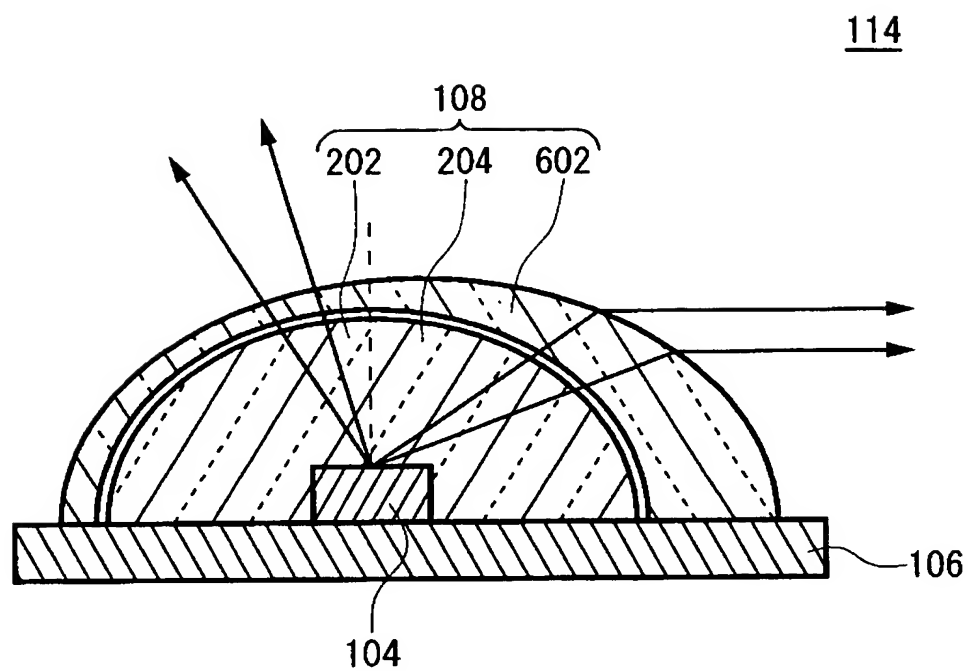


【図 8】

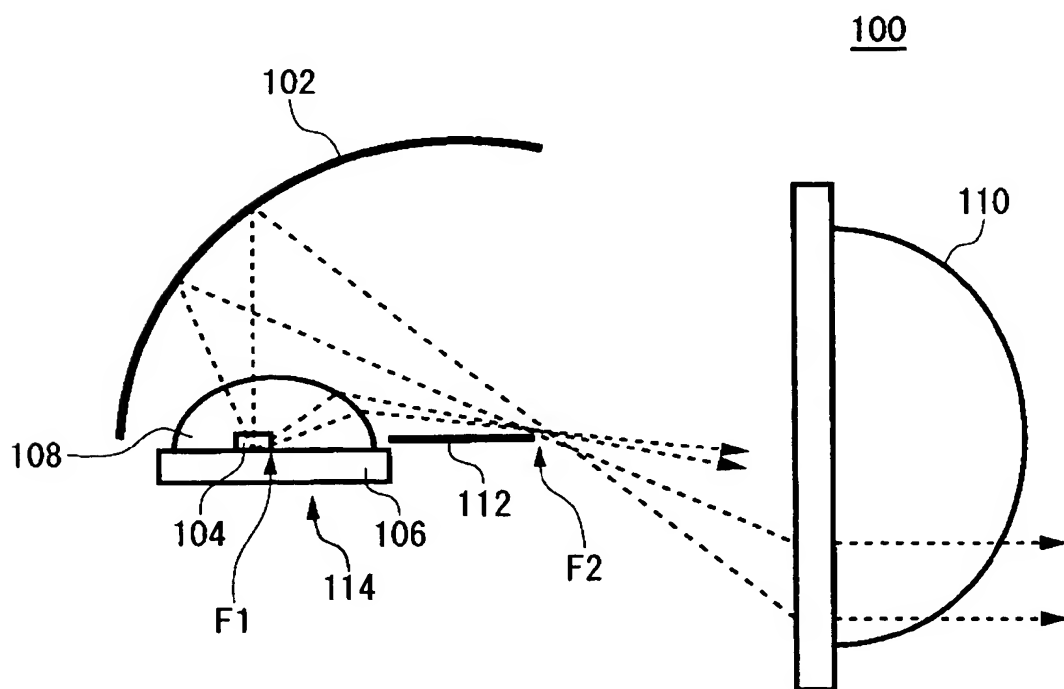
114



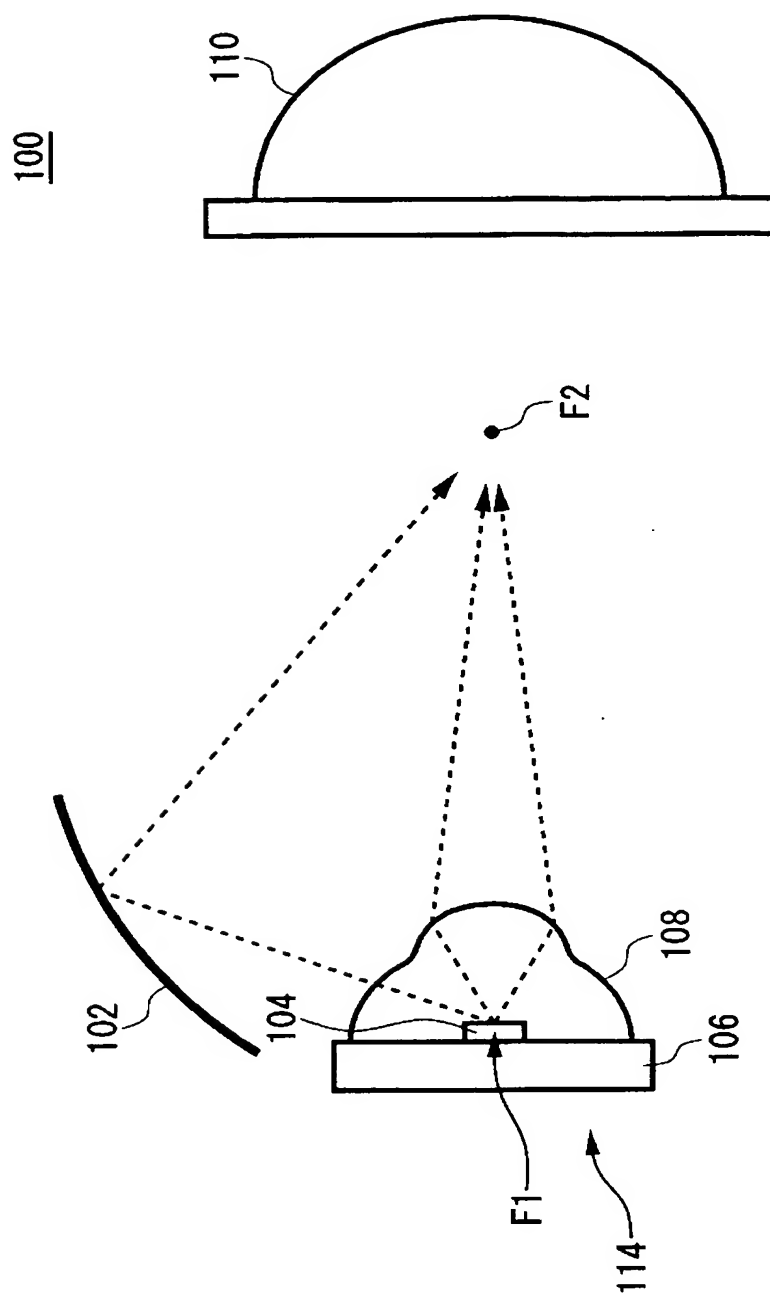
【図 9】



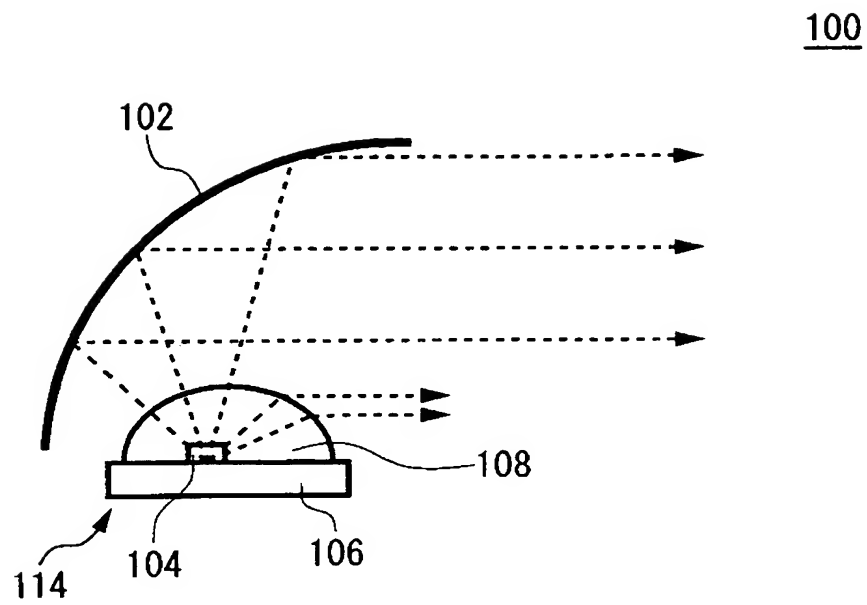
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 半導体発光素子が発生する光を高い効率で利用する。

【解決手段】 車両の前方に光を照射する車両用前照灯であって、半導体発光素子と、半導体発光素子の上に光学的中心を有し、半導体発光素子が発生する光を、前方に反射するリフレクタと、半導体発光素子が発生する光を透過する素材により、半導体発光素子を覆うように形成され、半導体発光素子が発生する光の一部を前方に偏向し、半導体発光素子が発生する光の他の部分を、リフレクタに向かって透過させる透光部材とを備える。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 2 9 4 8 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 1 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区高輪 4 丁目 8 番 3 号

氏 名

株式会社小糸製作所